

РЕФЕРАТ

Отчет 22 с, 1 рис., 2 табл., 17 источн.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УСЛОВИЯ СЛУЖБЫ, УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ДЕГРАДАЦИЯ КАЧЕСТВА.

Объект исследования – образцы композиционных древесных материалов.

Предмет исследования – скорость деградации качества под действием агрессивных факторов среды при эксплуатации условиях нормального применения.

Цель исследования – экспериментальное определение средних показателей степени снижения качества композиционных древесных материалов за год эксплуатации в условиях нормального применения по назначению в процентах от первоначальной стоимости.

В рамках работы, которая проводилась с 01.08 по 05.12.2022 года, были решены следующие задачи:

- подобраны композиционные древесные материалы для проведения испытаний и изготовлены стандартные образцы;
- составлены алгоритмы работы климатических установок с целью моделирования воздействия на качество композиционных древесных материалов жидких агрессивных сред, тепло- и фотостарения, а также комплексного влияния климатических факторов в соответствии с техническим заданием;
- проведены эксперименты и получены средние показатели степени снижения качества композиционных древесных материалов за год эксплуатации при нормальных условиях эксплуатации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производство древесных композиционных материалов – динамично развивающаяся отрасль экономики, имеющая ежегодный прирост по валовому объему выпускаемой продукции около 4–7 %, а в отдельных регионах, например, в РФ – до 20 %. Постоянно идет процесс разработки новых типов материалов на основе древесины, усовершенствования их составов и повышения показателей важных свойств. Благодаря высокой технологичности, низкой стоимости и ряда важных потребительских качеств древесные композиты все шире применяются в различных областях народного хозяйства, от тары и упаковки, до производства мебели и строительства зданий, т.е. эксплуатируются и хранятся в различных условиях окружающей среды. Для различных целей необходимо иметь представление о скорости снижения качества этих материалов.

В представленной работе на основе известных методик были проведены испытания хода деструкции за год эксплуатации в различных условиях службы на примере следующих древесных композиционных материалов: фанера; клееный брус; древесностружечные плиты; древесноволокнистые плиты; ориентированно-стружечные плиты, фибролит; древесно-полимерный композиционный материал. Внешне заметными факторами, свидетельствующими о процессах деградации качества древесных материалов, являются изменение цвета, разбухание, коробление, растрескивание. Было выявлено, что более точно глубину деструкции характеризуют механические свойства материалов – прочность и твердость, которые следует отнести к наиболее важным критериям оценки состояния материалов.

При оценке процессов деградации древесных материалов в различных условиях необходимо учитывать кумулятивное воздействие неблагоприятных факторов среды, взаимно усиливающих процессы снижения качественных характеристик материалов. Колебания температуры и влажности создают внутренние напряжения в композите, нарушая взаимосвязь древесного компонента и смолы, открывающиеся микротрещины ускоряют процесс деградации.

Проведение исследования позволили дать комплексную оценку степени снижения качества композиционных материалов за год эксплуатации, выраженную в процентах для каждого класса условий службы по BS EN 335:2013 [2]. За год эксплуатации полное разрушение ДВП и ДСтП происходит в Hazard Class 3.2, а фанера полностью теряет потребительские свойства через год в Hazard Class 4. Клееная древесина в Hazard Class 4 снижает качество за год на 40–50 %, фибролит – на 25–35 % и самый стойкий материал – древесно-полимерный композит – около 10 %.

Проявляется тенденция повышения стойкости материалов к факторам старения и деструкции в зависимости от количества смолистых и модифицирующих компонентов в композиции, и наоборот скорость деградации возрастает с увеличением толщины плит на основе измельченной древесины.

Стойкость композиционных материалов и скорость деградации их качества могут существенно отличаться от расчетных при введении в них в процессе изготовления повышенного количества специальных защитных добавок

синтетических или модифицированных смол, парафинов, солей, щелочных растворов силикатов и т.п. Некоторые разновидности композитов, например, бакелизированная фанера, древесные слоистые пластики, ОСП-4 и др. обладают повышенной стойкостью и создаются специально для работы в сложных условиях с повышенным атмосферным или почвенным увлажнением. Важным параметром, влияющим на скорость деградации и снижения механических свойств, является толщина древесных композиционных материалов.